

**SCREW CONVEYER DEVICE**

**Patent number:** JP2000233817  
**Publication date:** 2000-08-29  
**Inventor:** WATANABE JIRO  
**Applicant:** SHIBUYA KOGYO CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** B65G33/10; B65G33/24  
- **european:**  
**Application number:** JP19990035061 19990212  
**Priority number(s):**

Report a data error here

**Abstract of JP2000233817**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a screw conveyer device capable of preventing the clogging phenomenon of powder and grain and continuing preferable conveyance action, even during the conveyance of powder and grain which easily sticks, easily forms a bridge, or the like, and to increase the application range of the device.

**SOLUTION:** In a screw conveyer provided with a hollow and helical conveyance screw 3 inside a transport pipe 2 for powder and grain, a helical clogging preventive screw 4 is arranged inward of the conveyance screw 3 in an eccentric state with respect to the conveyance screw 3, and the powder and grain is conveyed, while being agitated by the clogging preventive screw 4.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-233817

(P2000-233817A)

(43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 G 33/10  
33/24

識別記号

F I

B 6 5 G 33/10  
33/24

ターマート\* (参考)

3 F 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-35061

(22) 出願日 平成11年2月12日 (1999.2.12)

(71) 出願人 000253019

滋谷工業株式会社

石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(72) 発明者 渡辺 二郎

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 滋谷工業株式会社内

(74) 代理人 100098947

弁理士 福島 英一

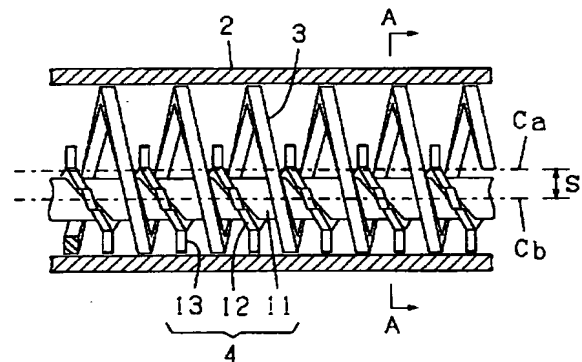
Fターム(参考) 3F040 AA01 AA10 BA01 BA06 CA02  
CA04 CA08 DA01 EA01

(54) 【発明の名称】 スクリューコンベヤ装置

(57) 【要約】

【課題】 付着しやすい粉粒体やブリッジを形成しやすい粉粒体などを搬送する場合においても粉粒体の詰り現象が防止され、良好な搬送作用を継続し得るスクリューコンベヤ装置を提供し、その適用範囲の拡大を図る。

【解決手段】 粉粒体の輸送管2内に中空螺旋状の搬送用スクリュー3を備えたスクリューコンベヤにおいて、前記搬送用スクリュー3の内方に該搬送用スクリュー3に対して偏心させた状態に螺旋状からなる詰り防止用スクリュー4を配設し、その詰り防止用スクリュー4によって粉粒体を攪拌しながら搬送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粉粒体の輸送管内に中空螺旋状の搬送用スクリウを備えたスクリウコンベヤにおいて、前記搬送用スクリウの内方に該搬送用スクリウに対して偏心させた状態に螺旋状からなる詰り防止用スクリウを配設したことを特徴とするスクリウコンベヤ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、粉粒体を搬送するためのスクリウコンベヤに関する。より詳しくは、そのスクリウコンベヤにおいて搬送中に生じる粉粒体の詰り現象を防止するための詰り防止機構を備えたスクリウコンベヤ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】粉粒体の搬送手段としてスクリウコンベヤを用いることは、従来から広く行われているところである。この種のスクリウコンベヤは、輸送管内に搬送用スクリウを配設し、その搬送用スクリウのみ、あるいは輸送管と共に搬送用スクリウを回転することにより、目的物を搬送するものである。しかるに、このスクリウコンベヤを用いて粉粒体を搬送する場合に、その粉粒体が付着しやすい粉粒体やブリッジを形成しやすい粉粒体の場合などには、目的の粉粒体が搬送用スクリウに付着して共に回転して前方へ搬送できずに詰ってしまうといった問題があり、その適用範囲を制約する原因になっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の問題点に鑑みて開発したもので、簡単な構成により、付着しやすい粉粒体やブリッジを形成しやすい粉粒体などの搬送においても粉粒体の詰り現象が防止され、良好な搬送作用を継続し得るスクリウコンベヤ装置を提供し、その適用範囲の拡大を図ることを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、粉粒体の輸送管内に中空螺旋状の搬送用スクリウを備えたスクリウコンベヤにおいて、前記搬送用スクリウの内方に該搬送用スクリウに対して偏心させた状態に螺旋状からなる詰り防止用スクリウを配設し、その詰り防止用スクリウによって粉粒体を攪拌しながら搬送するという技術手段を採用した。すなわち、詰り防止用スクリウを搬送用スクリウに対して偏心させることにより、回転駆動されるそれらのスクリウ相互間に相対的な運動を付与し、その攪拌作用によって粉粒体の詰りを防止するという技術手段を採用した。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態としては、搬送用スクリウと詰り防止用スクリウとが同一ピッチに形成され、同一速度において相互に偏心した状態で回転

動作を行うという後述の実施例の形態がその典型例である。しかしながら、これに限られず、例えば、詰り防止用スクリウを搬送用スクリウのピッチの範囲内で正逆転させて前後に小さく振動させたり、同ピッチの範囲内で間欠的な運転を繰返しながら、総体的には搬送用スクリウに追隨して前進するように回転制御することも可能である。このような回転制御を実施すれば、搬送用スクリウと詰り防止用スクリウとの間に軸方向の相対的な変位が付与されることから、粉粒体の詰り現象を更に効果的に防止することが可能である。なお、偏心位置は下方に限ることはない。さらに、両スクリウ間に軸方向の相対的な変位を付与する手段としては、以上の回転制御による形態だけでなく、詰り防止用スクリウ自体に対して搬送用スクリウのピッチの範囲内の軸方向の往復運動を加えたり、半径方向の往復運動や円運動を加えたりする形態も可能である。なお、両スクリウが互いにかみ合わない偏心状態の場合には、搬送用スクリウのピッチの範囲内という制約がなくなるので、詰り防止用スクリウに対して更に自由な変化を付与することが可能である。

【0006】また、前記搬送用スクリウと詰り防止用スクリウとの間のピッチに関しても、必ずしも同一である必要はなく、ピッチと回転速度の積が同一であれば種々の組合せが可能である。例えば、詰り防止用スクリウのピッチを搬送用スクリウのピッチの半分にして回転数を倍に設定する形態も可能である。さらに、スクリウの軸方向のピッチに関しても、両スクリウ間の相対的な関係を一致させれば、スクリウの軸方向のピッチが常に均一である必要はなく途中に変化を付加することも可能である。なお、詰り防止用スクリウは、螺旋状に形成されているものであれば、スプリングのようなものでもよいし、軸の周囲に多数のピンや羽根状の部材を螺旋状に付設したものでよい。

## 【0007】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例に関して説明する。図 1 は本発明の一実施例を模式的に示した全体構成図である。また、図 2 は同実施例の要部を示した要部構成図、図 3 はその A-A 断面図である。図中、1 は本実施例に係るスクリウコンベヤ装置全体を示したもので、輸送管 2 及びその内方に配設された搬送用スクリウ 3 と詰り防止用スクリウ 4 を主要素として備えている。図示のように、輸送管 2 の一側には粉粒体を貯留するホッパ 5 が接続され、そのホッパ 5 から供給された粉粒体を前記搬送用スクリウ 3 を介して他側に接続された管路 6 側に搬送し、該管路 6 を介して粉粒体を輸送するように構成されている。図中、7 は回転駆動用のモータで、このモータ 7 により搬送用スクリウ 3 を直接的に回転するとともに、ギヤ 8 及び適宜の伝動手段 9 により接続されたギヤ 10 を介して詰り防止用スクリウ 4 を間接的に回転するように構成されている。本実施

例では、以上のように、ギヤ 8、伝動手段 9 及びギヤ 10 を介して搬送用スクリュウ 3 と詰り防止用スクリュウ 4 を同期運転するように構成しているが、前記ギヤ 10 に替えて詰り防止用スクリュウ 4 の駆動手段としてサーボモータを採用することにより、両スクリュウを同期運転することも可能である。そして、後者の詰り防止用スクリュウ 4 の駆動手段としてサーボモータを用いる場合には、前述のように、その詰り防止用スクリュウの回転方向を細かく正逆切替えたり間欠運転することにより、搬送用スクリュウのピッチの範囲内で相対的な変化を付与して攪拌作用を促進することも可能である。

【0008】次に、本実施例の要部に関して説明する。図 2 及び図 3 に示したように、前記搬送用スクリュウ 3 は、断面矩形状の素材を使用して内方に空間部が形成されるように中空螺旋状に形成され、その外周面を前記輸送管 2 の内面に摺接ないし近接した状態で回転可能に同輸送管 2 内に配設されている。一方、詰り防止用スクリュウ 4 は、その中央部に位置する回転軸部 11 と、該回転軸部 11 の周囲に一体的に形成された螺旋状部 12 から構成されている。さらに、本実施例では、その螺旋状部 12 の周囲に 90 度おきに攪拌用の突片部 13 が形成されており、それらの突片部 13 が前記搬送用スクリュウ 3 のピッチ間に挿入された状態で同期しながら回転するよう構成されている。そして、それらの両スクリュウは、搬送用スクリュウ 3 の回転中心 C a と詰り防止用スクリュウ 4 の回転中心 C b、すなわち前記回転軸部 11 の軸心とが中心間距離 S だけ偏心した状態で配設されている。

【0009】しかして、前記モータ 7 の駆動を開始すると、搬送用スクリュウ 3 が直接的に回転駆動されるとともに、ギヤ 8、伝動手段 9 及びギヤ 10 を介して詰り防止用スクリュウ 4 が回転駆動され、共に図 3 に示す方向に回転する。これにより、ホッパ 5 から輸送管 2 内に流下した粉粒体は、中空螺旋状からなる搬送用スクリュウ 3 の推進作用により管路 6 に向けて搬送される。その際、図 2 に示すように、搬送用スクリュウ 3 の内方には、詰り防止用スクリュウ 4 が偏心した状態で配設されているので、この詰り防止用スクリュウ 4 の攪拌作用により粉粒体の詰り現象が防止される。すなわち、前述のように、特に付着しやすい粉粒体やブリッジを形成しやすい粉粒体を搬送する場合などには、その粉粒体が搬送用スクリュウ 3 に付着して共に回転してしまい前方へ搬送されずに詰ってしまうという詰り現象が起りやすいが、本発明では、前記詰り防止用スクリュウ 4 を偏心した状態で配設しているので、この詰り防止用スクリュウ

4 が前記搬送用スクリュウ 3 とは異なる回転軌跡を辿り、両スクリュウ間には相対的な運動が生じることから、その相対的な運動によって粉粒体が攪拌される結果、粉粒体の詰り現象が防止されるという作用を奏することになる。

【0010】以上のように、本発明によれば、偏心した詰り防止用スクリュウ 4 の攪拌作用によって粉粒体の詰り現象が的確に防止されるのでスムーズな搬送作用が確保できる。特に、本実施例のように、詰り防止用スクリュウ 4 を構成する螺旋状部 12 の周囲に突片部 13 等を形成し、搬送スクリュウ 3 の下方のピッチ間に介入するように構成すれば、詰り現象が最も生じやすい輸送管 2 の底部における攪拌作用を促進することができる。なお、搬送スクリュウ 3 や詰り防止用スクリュウ 4 の具体的な形状を変形することは自由に選定し得る設計事項である。また、前述のように、詰り防止用スクリュウ 4 を搬送用スクリュウのピッチの範囲内で、正逆転させたり、間欠運転したり、あるいは詰り防止用スクリュウ 4 自体を軸方向に往復させたり、半径方向に往復ないし円運動させることにより攪拌作用を更に促進することも可能である。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、搬送用スクリュウの内方に詰り防止用スクリュウを偏心させた状態で配設するという簡単な構成により、その詰り防止用スクリュウの攪拌作用によって粉粒体の詰り現象を的確に防止することができるので、付着しやすい粉粒体やブリッジを形成しやすい粉粒体などを搬送する場合でもスムーズな搬送作用が得られる。したがって、スクリュウコンベヤ装置としての適用範囲を従来に比べて大幅に拡大することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を模式的に示した全体構成図である。

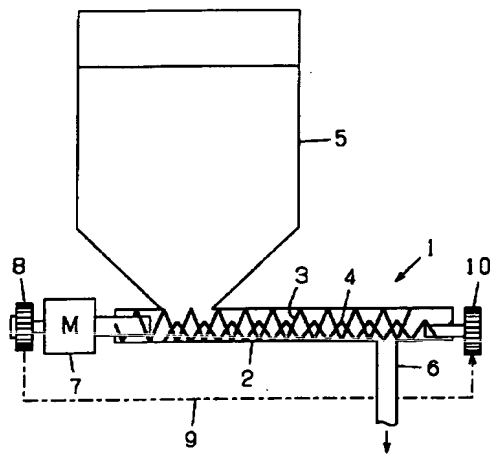
【図 2】 同実施例の要部を示した要部構成図である。

【図 3】 図 2 中の A-A 断面図である。

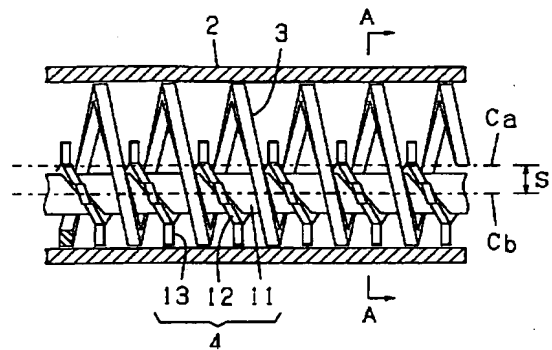
【符号の説明】

1…スクリュウコンベヤ装置、2…輸送管、3…搬送用スクリュウ、4…詰り防止用スクリュウ、5…ホッパ、6…管路、7…モータ、8…ギヤ、9…伝動手段、10…ギヤ、11…回転軸部、12…螺旋状部、13…突片部、C a…搬送用スクリュウの回転中心、C b…詰り防止用スクリュウの回転中心、S…両スクリュウの中心間距離

【図1】



【図2】



【図3】

